

## 요부 교감신경절차단 후 발생한 심한 보상성 다한증 - 증례보고 -

연세대학교 의과대학 마취통증의학교실 및 마취통증의학연구소

김원옥 · 윤경봉 · 길혜금 · 윤덕미 · 조관상

### Severe Compensatory Hyperhidrosis after a Lumbar Sympathetic Ganglion Block -A case report-

Won Oak Kim, M.D., Kyung Bong Yoon, M.D., Hae Keum Kil, M.D., Duck Mi Yoon, M.D., and Kwan Sang Cho, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Anesthesiology and Pain Research Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

A healthy, 25-year old female patient with no medical history complained of excessive palmar, plantar, axillary, back, and thigh sweating due to stress or a high temperature. Her whole body hyperhidrosis was often disabling and embarrassing in daily life. Plantar hyperhidrosis interfered with her social activities, and accordingly, she was suggested to have a lumbar sympathetic ganglion block with alcohol. Right side ganglion block was performed without any problem at the 3rd and 4th lumbar vertebrae. After sympathetic block, right foot sweating stopped, but phantom sweating continued for a week, and an ache in the pelvic area and flushing of the right foot continued for more than 10 days. Thus a left side procedure was postponed, but all symptoms disappeared after 21 days and the chemical neurolytic block of left side was subsequently performed, and plantar hyperhidrosis was resolved. However, 2 days after completing the lumbar sympathetic block, excessive sweating occurred in the facial, axillary, and back regions with upper body flushing. Two months later, her whole body, excepting the lower extremity showed running sweat after a 10 minute walk on exertion. To reduce the sweating, aluminum chloride, and oral and topical glycopyrrolate were prescribed to no affects. She is currently waiting for the return of normal lumbar sympathetic ganglion function. (**Korean J Anesthesiol 2005; 48: 220~4**)

**Key Words:** hyperhidrosis, sympathetic block, sweat.

요부교감신경절차단은 교감신경계에 의한 통증의 완화, 혈행의 개선 또는 발다한증에서 발한정지를 목적으로 임상에서 흔히 사용하는 수기이다. 특히 발다한증에서 간편성, 경제성, 환자의 고통, 편리성과 장기간의 효과 등을 고려하면 알코올의 주입에 의한 요부교감신경절차단은 수술에 의한 요부 교감신경절제술 보다 유효적절한 치료방법이라고 할 수 있다.

발다한증에서 발한정지를 위한 치료법이 다양하게 있지만, 알코올 주입에 의한 요부교감신경절차단 치료법의 좋은 점은 요부교감신경절제술을 제외한 다른 일반적 치료법(알루미늄 클로라이드 도포, 전기이온영동법, 먹거나 바르는 글리코피롤레이트)에 비하여 효과기간이 1년-수년으로 대

략 3-5년 정도의 비교적 장시간이고, 시술 후에 심각한 보상성다한증이 거의 없다는 것이다.

저자들은 발다한증에서 알코올 주입에 의한 요부교감신경절차단을 한 후에 심한 보상성다한증을 호소하는 환자를 경험하였기에 임상적 경과를 보고하고자 한다.

### 증 례

25세된 여자환자가 안면, 손, 발, 겨드랑이, 등 및 허벅지의 과다한 땀으로 일상생활의 불편을 호소하였다. 환자는 특히 발의 땀으로 인하여 샌들과 같은 신발을 신으면 미끄러지기 때문에 알코올에 의한 요부교감신경절차단을 원하였다.

이학적으로 특이한 소견은 없었으며, 갑상선질환, 결핵이나 당뇨병과 같은 전신적 병력은 없었다. 가족력으로 동생이 다한증이 있다고 하였다. 환자는 10살 때부터 손에 땀이 지나치게 많이 나는 것을 경험하였으며, 그 후 점차 발과

논문접수일 : 2004년 8월 20일

책임저자 : 김원옥, 서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 의과대학 마취통증의학교실, 우편번호: 120-752

Tel: 02-361-5847, 5835, 6425, Fax: 02-312-7184

E-mail: wokim@yumc.yonsei.ac.kr

겨드랑이에서 땀이 많이 나는 것을 알았다. 긴장하거나 더울 때는 허벅지와 얼굴에까지 과다하게 땀이 난다고 하였다. 다한증이 있을 때 열감이나 가슴 두근거림 현상이 가끔 있었으며, 수술을 한 적은 없으며 손, 발과 겨드랑이 땀 때문에 알루미늄 클로라이드 도포용액(driclor™, Stiefel, 한국)을 사용해 본 적이 있지만, 손과 발에는 효과가 없었고 겨드랑이에는 효과가 있었지만 따가움 때문에 사용을 중단하였다.

환자는 발의 땀을 억제하기 위한 요부교감신경절차단을 원하여 2주에 걸쳐서 시술을 하기로 하였다. 그래서 먼저 오른쪽을 하기로 하고 복와위로 한 후에 전통적인 사위법으로 극돌기에서 오른쪽으로 7.5 cm 떨어진 곳에 23 G, 15 cm 바늘을 제 3, 4 요추체의 전연에 밀착하여 고정하였다. 조영제와 4% lidocaine 반반씩을 혼합한 혼합액 3 ml를 각각 주입하고 영상확대장치(C-arm)로 차단범위를 예측하였다(Fig. 1). 그리고 20분 후 양측 음부신경분포 부위와 하복부의 감각차이 및 발의 운동신경 장애와 같은 신경검사를 간단하게 하고, 특별한 이상소견이 없는 경우에만 알코올을 각 추체에 3 ml씩 주입하였다. 시술이 끝나고 나서 양쪽 발의 온도는 오른쪽 발등이 29.2°C에서 35.7°C, 왼쪽 발등은 30.2°C에서 31.6°C가 되었다. 혼합액을 주입하고 난 후 얼마 지나지 않아 오른쪽 발에서는 더 이상 땀이 나지 않았다. 시술 후 2시간이 지나고 나서 환자는 귀가하여 오른발의 열감과 골반이 빠근한 것을 느꼈으며, 시술 다음날 요통과 오른쪽 발이 부은 것 같았다. 이후 일주일 동안 이와 같은 증상들은 모두 서서히 감소하다가 없어졌다. 그리고 실제 땀은 나지 않지만 땀이 나는 듯한 느낌의 환상다한증(phantom sweat) 증상은 일주일 동안 있었다. 그러나 허벅지 안쪽 근육이 심하게 당기는 듯한 증상이 나타나면서 10일 동안

지속되었으며 이어서 무릎 뒤쪽 당김이 새롭게 발생하였고 그 다음날에는 허벅지 안쪽의 간지럼증이 시작하여 5일 동안 지속되었다. 시술 21일 동안 모든 증상이 서서히 없어지면서 별다른 증상이 나타나지 않았다.

오른쪽 시술을 하고 상기한 증상 때문에 왼쪽 시술을 연기하여 오른쪽 시술을 하고 한 달 후 다시 왼쪽 요부교감신경절차단을 오른쪽과 같은 방법으로 시행하였는데 시술 후 오른쪽 발등은 34.9°C에서 36°C가 되었고, 왼쪽 발등은 33°C에서 36°C가 되었다. 시술 후 왼쪽 발의 열감은 없었고, 왼발은 눅눅한 느낌이 있다가 2일 후 땀이 완전히 멎었지만 상체의 열감과 오른쪽 시술 부위와 허벅지 통증이 있었다. 시술 2일 후 뜨거운 음식을 먹는 도중에 안면과 등의 땀으로 식사를 중단하였다. 상체열감은 지속되었고 왼쪽 시술 일주일 후에는 왼쪽 치골의 통증이 있었으며 허리 위쪽 상체의 땀이 점차 증가하는 것을 느낄 수 있었다. 특히 계단을 오르거나 뛰어갈 때(심장박동 증가 시) 안면, 겨드랑이 및 등쪽에서 땀이 많이 나는 것을 알 수 있었다. 왼쪽 시술 11일 후에는 왼쪽 허벅지에 간지럼증이 있었고 상체 열감을 제외한 모든 증상은 왼쪽 시술 2주일 후에 완화되다가 없어졌다. 시술 후 몸 전체를 볼 때 시술 전에 비하여 대략적으로 손의 땀은 약간 감소하였지만, 하체와 겨드랑이는 약간, 상체는 상당한 정도로 증가하였다.

시술을 하고 2달 후 출근을 할 때면 10분만 천천히 걸어도 발을 제외하고는 등과 목뒤, 얼굴, 머리 속, 사타구니, 가슴 할 것 없이 온몸에서 땀이 주룩주룩 흘러내렸다. 마치 한여름 땀별 아래에 서 있는 것과 같이 땀이 온몸을 흐르기 때문에 일상생활이 괴롭고 곤란하였다. 시술 후 다행히 손의 땀은 축축한 정도로 줄었지만 안면, 등, 허리부분은 땀이 뚝뚝 떨어졌다. 특이한 점은 다른 부위에서는 땀이 나

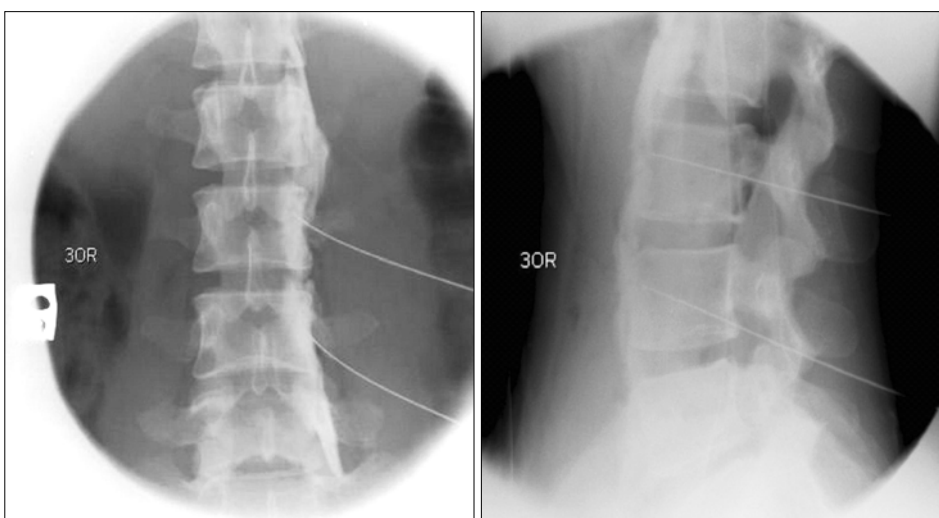
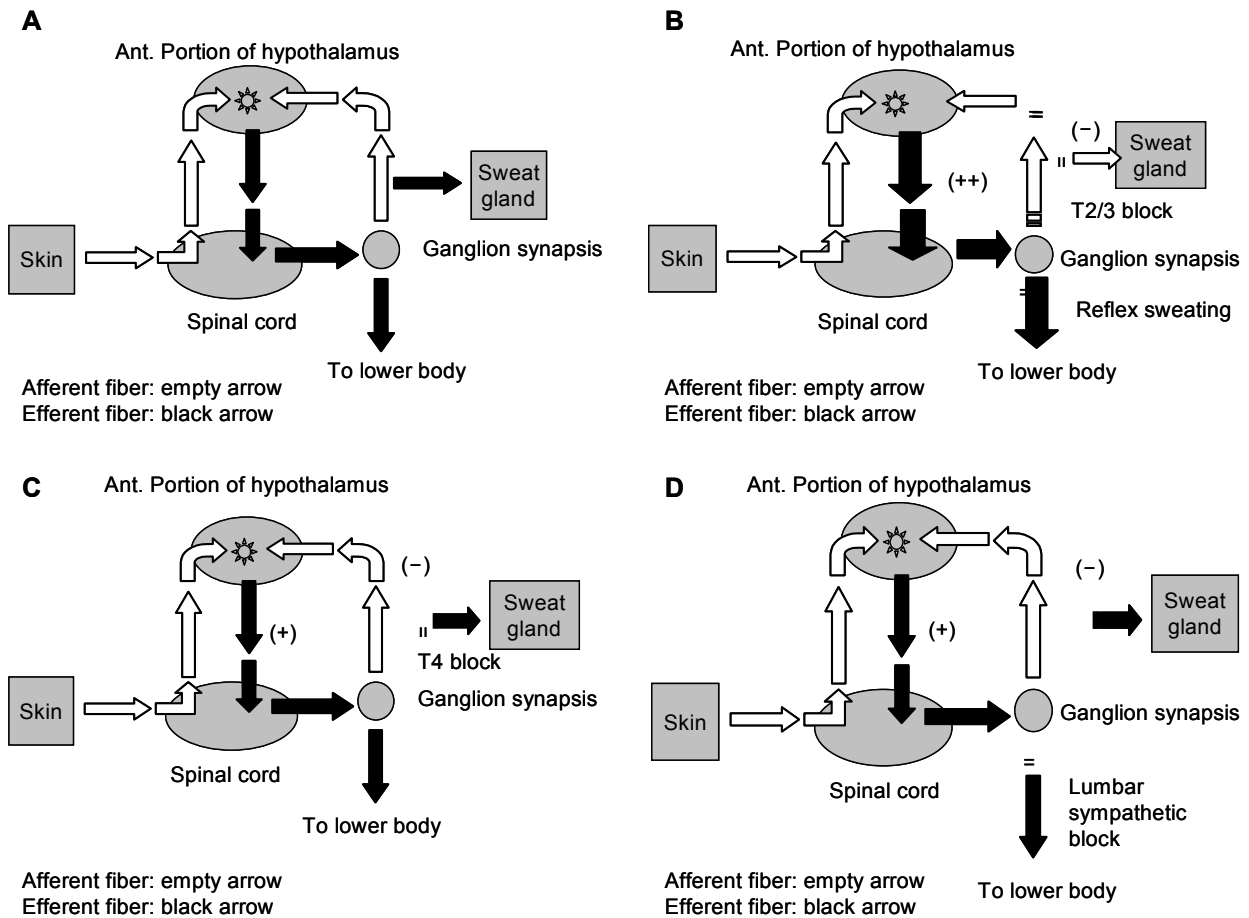


Fig. 1. Anteroposterior and lateral view of X-ray show spreading of mixture (dye + 4% lidocaine) over L3 and L4 vertebral region in sympathetic ganglion block.



**Fig. 2.** (A) Lin and Talaranta (ref. 7) proposed normal reflex circle of sweating. (B) On the occasions of T2, T3 sympathectomy, the circle is broken by interruption of negative afferent feedback and strong positive efferent positive tone is induced as severe reflex sweating. (C) In T4 sympathectomy cases, feedback circle is preserved and few or no reflex sweating is triggered. (D) In lumbar sympathectomy, reflex circle is not broken with no reflex sweating.

지 않고 얼굴에만 땀이 축축하게 날 때는 어김없이 사타구니에도 땀이 축축하게 나는 것이었다. 시술 전에 부작용으로 중단한 알루미늄 클로라이드 도포용액을 사용하여 약간의 효과를 보기는 하였지만 만족할 수가 없어 시술 5개월 후에 먹는 글리코피롤레이트(Avert™, www.pharmacy.ca, Secure™, Toronto, Canada)와 바르는 글리코피롤레이트(Secure™ 1.5%, www.pharmacy.ca, Secure™, Toronto, Canada)를 사용해 보았지만 효과를 얻지 못하였다. 단지 안면에 시큐어 1.5%를 바르는 경우에 약 20% 정도의 땀의 감소가 있었고 비염이 좋아졌다. 현재 환자는 보상성다한증에 대한 적절한 치료방법을 찾지 못하고 요부교감신경의 회복에 따라 보상성다한증이 없어질 것을 기대하고 있는 상태이다.

## 고 찰

발다한증은 단독으로 일상생활에서 불편을 초래하는 경우는 극히 드물고 대부분 손다한증과 더불어 발생하는 경우가 흔하여 손다한증이 있는 경우에 96%에서 발다한증이 동시에 있다고 한다.<sup>1)</sup> 발다한증의 치료는 지금까지 다양한 방법이 소개되고 있는데 알루미늄 클로라이드 도포방법, 전기이온영동법, 바르는 글리코피롤레이트, 먹는 알약 형태의 글리코피롤레이트, 고주파열응고법, 화학적 신경파괴 차단, 요부교감신경절제술 등이 있다. 각각의 치료법은 장단점이 있고 또한 개인에 따라 효과가 차이가 있으며 때에 따라서는 부작용이 심각하게 나타나기도 한다. 이에 따라 누구에게나 만족스러운 가장 좋은 치료법은 아직 없으며 개인적

인 만족도를 높이기 위한 치료법을 선택하여 활용할 수 있을 뿐이다.

일반적으로 발다한증은 손다한증에 대한 흉부교감신경절제술 후에 40-50% 가량에서 땀의 분비가 개선된다고 한다.<sup>1)</sup> 그러나 다른 연구자에 따르면 10-30%는 발다한증이 더 악화된다고 하고 있다.<sup>1,2)</sup> 아직 흉부교감신경의 절제와 발다한증의 상관관계에 대한 정확한 기전은 이해하지 못하고 있지만 내시경에 의한 흉부교감신경절제술 후에 많은 환자들이 발다한증에 변화가 오는 현상을 경험할 수 있다. 그러므로 손과 발다한증이 동시에 있는 경우에 흉부교감신경절제를 먼저 하고 일정기간 기다려 보면서 발에서 땀이 나는 양상과 변화를 주시할 필요가 있다. 본 환자의 경우는 역으로 요부교감신경절차단 후에 손의 다한증이 줄었다고 하였는데 납득 할 수 있는 설명을 하기가 어렵다. 아직 흉부교감신경과 요부교감신경간에 상호작용은 연구가 부족하여 단지 임상적인 경험만이 알려져 있으며 심도 있는 연구가 필요한 과제이다.

발다한증에 대한 요부교감신경절제술은 흔히 하지 않는 수술이다. 요부교감신경절제술에 대한 합병증으로 발기부전 보다는 사정장애가 올 가능성이 많기 때문에 남성 환자에서는 추천하지 않는 방법이다.<sup>3)</sup> 여성의 경우에는 요부교감신경절제술을 시도하여 좋은 결과를 보고하고 있지만 여전히 흉부교감신경절제술 만큼 요부교감신경절제술은 보편적이지 못하다. 반면에 화학적 요부교감신경절차단술의 합병증으로 음부대퇴 신경염, 사정장애, 신경근손상, 혈관천자, 요관천자, 추간관염 등이 있을 수 있다. 그러나 요부교감신경절차단술은 환자의 고통, 간편한 최소의 침습, 경제성 그리고 보통 3-5년 동안 유효한 발한정지 효과를 볼 수 있기 때문에 임상적으로 많이 애용하고 있는 시술이다. 그러므로 여러 가지 점을 고려해 볼 때 임상적으로 요부교감신경절제술 보다 유효적절한 방법으로 생각할 수 있다. 일반적인 요부교감신경절차단 후 합병증은 잘 알려져 있지만 본 환자와 같이 심한 보상성다한증은 흔히 볼 수 없는 예외적인 것이다.

보상성다한증은 수술이나 시술 후에 목적하는 부위를 제외한 신체부분에서 이전 보다 땀이 더 증가하여 나는 것을 말한다. 이러한 현상에 대한 명확한 원인은 아직 모르고 있다. 또한 보상성의 정도에 대한 기준도 연구자 마다 차이가 있는 것이 사실이다. 그러므로 같은 수술이나 시술임에도 불구하고 임상결과에 있어서 보상성다한증의 정도가 상당한 차이를 보이기도 한다.<sup>4)</sup> 이 점에 대하여 연구를 위한 조사질문과 용어의 표준화에 대한 필요성이 제기되고 있다.<sup>5)</sup> 그렇지만 본 환자의 경우에는 시술 전에 전신적인 다한증이 있었지만 시술 후에 계절적으로 온도상승과 무관하게 시술의 대상 부위를 제외한 신체 여러 부분에서 전신적으

로 다한증상이 시술 전에 비하여 상당히 증가가 있었기에 보상성다한증으로 간주 할 수 있을 것이다. 보상성이라는 것은 땀의 총량이 변화가 없다는 전제하에 사용되는 용어로 엄밀한 의미에서 정확하다고 할 수 없다. 실질적으로 흉부교감신경절제 후에 보상성이 나타나지 않기도 하고 보상성이 있다고 해도 환자에 따라 심한 정도의 차이가 있다. 이런 점으로 보면 땀의 총량에 변화가 없다면 모든 수술 환자에서 보상성이 나타나거나 보상성의 정도에서 차이가 없어야 할 것이다. 그러므로 보상성이라기 보다는 땀이 나는 에민도(sudokinetic)가 변하여 이전 보다 더 쉽게 땀이 나기 때문이라고 할 수 있다.<sup>4)</sup> 이러한 관점에서 Lin과 Wu는<sup>6)</sup> 보상성이라는 용어 보다는 반사성다한증(reflex sweating)이라고 한다(Fig. 2A). 말하자면 뇌하수체 안에 존재하는 땀센터에 의해 조절되는 반사환(reflex cycle)이 있기 때문에 피드백(feedback)에 의해 땀이 증가된다고 설명한다. 목적하는 부위의 땀이 차단되면 반사적으로 다른 부위에 땀이 더 증가하는 것을 말한다.<sup>7)</sup>

보상성다한증의 가능성을 수술이나 시술 전에 예측하는 것은 현재 사실상 불가능하다. 그렇지만 임상적으로 누적된 경험에 의하면 특히 흉부교감신경절제술에서 임상결과를 살펴보면 남자, 전신적 다한증이 있는 경우, 흉부 제 1 교감신경절에 가까운 교감신경절을 수술 할수록(Fig. 2B, C) 그리고 신경조직을 많이 손상 할수록 보상성다한증이 많이 발생한다.<sup>4)</sup> 그렇지만 알코올에 의한 흉부교감신경절차단의 경우에는 아주 드물게 보상성다한증을 경험할 수 있는 것은 신경조직이 절제술 보다 손상이 적기 때문으로 생각한다. 또한 요부교감신경절차단은 Lin과 Telaranta가 말하는 반사환의 범위 밖에 있고 또한 알코올에 의한 차단이므로 신경손상이 절제술 보다 적어서 보상성다한증이 적다고 할 수 있다(Fig. 2D).<sup>7)</sup> Kerassidis의<sup>8)</sup> 연구보고에 의하면 손과 발의 땀은 체온조절에 영향을 미치지 않는다고 하였다. 그러므로 교감신경절의 절제나 차단에 의해 체온조절을 위하여 신체 다른 부위에 보상적으로 땀이 증가한다는 것은 설득력이 없어 보인다. 아직 자율신경의 기능에 대하여 모르는 점이 많기 때문에 본태성다한증의 원인에 대하여 설명하지 못하고 있고 수술이나 시술 후에 발생하는 보상성다한증도 구체적으로 설명을 하지 못하고 있다. 특히 예외적으로 발생하는 본 환자와 같은 보상성다한증은 그 기전을 설명하기가 더욱 어렵다.

저자들은 발다한증의 발한정지를 목적으로 알코올에 의한 요부교감신경절차단을 시행하여 양쪽 발의 다한증은 중단되고 손다한증도 시술 후 땀이 약간 줄어들었지만 전신적으로 심한 보상성다한증이 발생하는 환자를 경험하였다. 이러한 임상경험을 통해 발다한증에 대한 요부교감신경절차단과 관련하여 차단 후에 교감신경이 완전하게 원상복구

가 되는 것인지, 효과기간에 영향을 미치는 요인은 무엇인지, 흉부교감신경절제술 후에 발다한증이 영향을 받는 이유(흉부와 요부 교감신경절의 상호관계), 보상성다한증의 해결 등 많은 의문과 연구과제가 남아 있다. 이에 따라 다한증과 관련하여 유전성과 자율신경계에 대한 지속적인 관심이 필요하며 앞으로 더 연구가 있어야 할 것으로 생각한다.

#### 참 고 문 헌

1. Baumgartner FJ, Toh Y: Severe hyperhidrosis: clinical features and current thoracoscopic surgical management. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1878-83.
2. Tseng MY, Tseng JH: Endoscopic extraperitoneal lumbar sympathectomy for plantar hyperhidrosis; case report. *J Clin Neurosci* 2001; 8: 555-6.
3. Nicolas C, Grosdidier G, Granel F, Barbaud A, Schmutz JL: Endoscopic sympathectomy for palmar and plantar hyperhidrosis: results in 107 patients. *Ann Dermatol Venereol* 2000; 127: 1057-63.
4. Schick CH, Horbach T: Sequelae of endoscopic sympathetic block. *Clin Auton Res* 2003; 13(supple 1): 136-9.
5. Hashimonai M: Editorial. *Clin Auton Res* 2003; 13(supple 1): 1.
6. Lin CC, Wu HH: Endoscopic t4-sympathetic block by clamping (ESB4) in treatment of hyperhidrosis palmaris et axillaris-experience of 165 cases. *Ann Chir Gynaecol* 2001; 90: 167-9.
7. Lin CC, Talaranta T: Lin-Talaranta classification: the importance of different procedures for different indications in sympathetic surgery. 2001; 90: 161-6.
8. Kerassidis S: Is palmar and plantar sweating thermoregulatory? *Acta Physiol Scand* 1994; 152: 259-63.